

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01084570
PUBLICATION DATE : 29-03-89

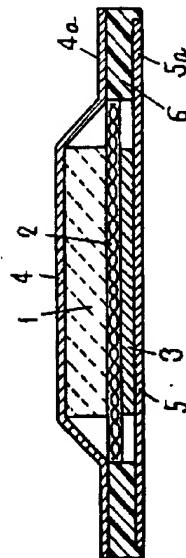
APPLICATION DATE : 28-09-87
APPLICATION NUMBER : 62243328

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : MAKINO KOICHI;

INT.CL. : H01M 2/02

TITLE : FLAT TYPE BATTERY



ABSTRACT : PURPOSE: To increase bending strength and to keep airtightness by specifying the roughness of upper and lower metallic terminal plates.

CONSTITUTION: In a flat type battery manufactured by bonding the peripheries of upper and lower metallic terminal plates 4, 5 via an adhesive resin 6, the roughness of the terminal plates 4, 5 is specified to 10µm or less. The recess depth on the surfaces of the terminal plates 4, 5 is adequately limited and the recesses are filled with the adhesive resin 6. Bonding sealing having good airtightness can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑪ 公開特許公報 (A) 昭64-84570

⑫ Int.Cl.⁴
H 01 M 2/02識別記号
厅内整理番号
K-6435-5H

⑬ 公開 昭和64年(1989)3月29日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 扁平形電池

⑮ 特願 昭62-243328
⑯ 出願 昭62(1987)9月28日

⑰ 発明者 三田村 知一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 宮下 煦	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 岡久 貢	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 発明者 牧野 幸一	大阪府門真市大字門真1006番地	松下電器産業株式会社内
⑰ 出願人 松下電器産業株式会社	大阪府門真市大字門真1006番地	
⑰ 代理人 弁理士 中尾 敏男	外1名	

2 ページ

明細書

1、発明の名称

扁平形電池

2、特許請求の範囲

正極活性物質、隔壁層および負極活性物質を層状に重ねた発電要素の上下に金属製端子板を配置し、この上下端子板の周縁部を接着性樹脂を介して接着してなる扁平形電池であって、前記上下金属製端子板の表面粗さを $10\mu\text{m}$ 以下に規制したことを特徴とする扁平形電池。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、接着封口方式を採用した扁平形電池の接着構造の改良に関するものである。

従来の技術

従来、この種の扁平形電池は、第3図に示すような構成であった。第3図において、正極活性物質1、隔壁層2および負極活性物質3を層状に重ねた発電要素の上下に金属製封口板4'及び金属製ケース5'を配置し、金属製封口板4'の周縁にガ

スケット6'を介して金属ケース5'の開口部6aをカシメつけてなり、金属製封口板4'及び金属製ケース5'のガスケット6'と接する面を粗面化したものであった。

発明が解決しようとする問題点

このような従来の構成では、金属ケースのカシメつけによる押圧によって金属製封口板及び金属製ケースの粗面化の凹凸がガスケットにくい込み、耐漏液性能が向上する利点があったが、カシメ封口構造自体の厚みを 1mm 以下にすることが部品加工上非常に困難であり、総高が 0.6mm 程度の薄い扁平形電池を製造することができなかった。そこで、近年カード状電子機器の電源として要望のある総高が 0.5mm 程度の薄い電池を得るために接着封口方式が採用されたが、接着面積を増大するために金属製端子板を極端に粗面化(表面粗さ $1\text{m}\sim20\mu\text{m}$)すると、従来の構成のようにカシメつけによる押圧がないため、金属製端子板の粗面化の凹凸が接着性樹脂に充分くい込みず、粗面化凹部と接着性樹脂との間にすき間を生じ、気密性

を確保できなくなるという問題があった。

本発明はこのような問題点を解決するもので、接着封口方式を採用した薄い扁平電池において、接着性樹脂と金属製端子板の接着面積を確保して強度を持たせるとともに、気密性をも確保することを目的とするものである。

問題点を解決するための手段

この問題点を解決するために本発明は、正極活性物質、隔離層および負極活性物質を層状に重ねた発電要素の上下に金属製端子板を配置し、この上下端子板の周縁部を接着性樹脂を介して接着してなる扁平形電池において、前記上下金属製端子板の粗面化度合を表面粗さ $10\text{ }\mu\text{m}$ 以下に規制したものである。

作用

この構成により、金属製端子板の粗面化凹部が必要以上に深くならないため、接着性樹脂が充分埋まり、すき間を生じることなく気密性良好な接着封口ができる、しかも、接着封口方式であるため封口構造自体の厚みを薄くできるので、総高が

0.6 mm という薄い電池を得ることができる。

実施例

第1図は本発明の一実施例による扁平形電池の半断面図であり、第1図において、1は二酸化マンガンを主成分とする正極活性物質、2は電解液を含浸したポリプロピレン不織布の隔離層、3はリチウムからなる負極活性物質であり、これらの上下にステンレス製端子板4及び5を配置し、各々の周縁部4'及び5'をポリプロピレン系熱接着性樹脂6を介して接着している。第2図は第1図に示す端子板4の外観斜視図であり、 $5\sim10\text{ }\mu\text{m}$ の表面粗さで粗面化してある。

発明の効果

本発明の実施例において、端子板の粗面化的度合について鏡面仕上げをしたもの用いた電池を1とし、 $5\sim10\text{ }\mu\text{m}$ の表面粗さのものを用いた電池を2とし、 $15\sim20\text{ }\mu\text{m}$ の表面粗さのものを用いた電池を3とし、従来の構成による電池を4として、各々 $100\text{ }^\circ\text{C} 90\% \text{RH}$ の保存を行い、3ヶ月後の内部抵抗の測定結果のヒ

ストグラムを第4図に示した。1と2の電池については、従来の構成による電池4と同等レベルであるが、3の電池については、内部抵抗が高く、電池の劣化度合が大きい。これは、 $15\sim20\text{ }\mu\text{m}$ の表面粗さで粗面化すると、粗面化による凹部が深くなり、接着性樹脂が完全に凹部を埋めることができず、接着界面に間隙を生じ、外部の水蒸気がこの間隙を透過しリチウムを腐食したためと考えられる。

以上のように本発明によれば、端子板と接着性樹脂との接着界面における気密性を確保し、高温多湿保存などにおける水分の接着界面の侵入を抑制することができ、従来の構成に見られるカシメ封口方式と同等レベルの電池の劣化度合であり、しかもカシメ封口方式では実現不可能である 0.6 mm 程度の薄い電池を構成することができるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

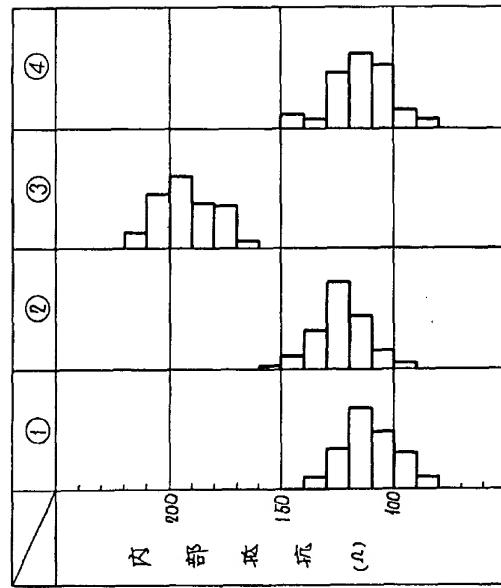
第1図は本発明の一実施例による扁平形電池の構成を示す半断面図、第2図は第1図に示す端

子板の外観斜視図、第3図は従来の構成による扁平形電池を示す半断面図、第4図は扁平形リチウム電池の高温多湿($60\text{ }^\circ\text{C} 90\% \text{RH}$)保存試験における電池の内部抵抗の測定結果を示すヒストグラムである。

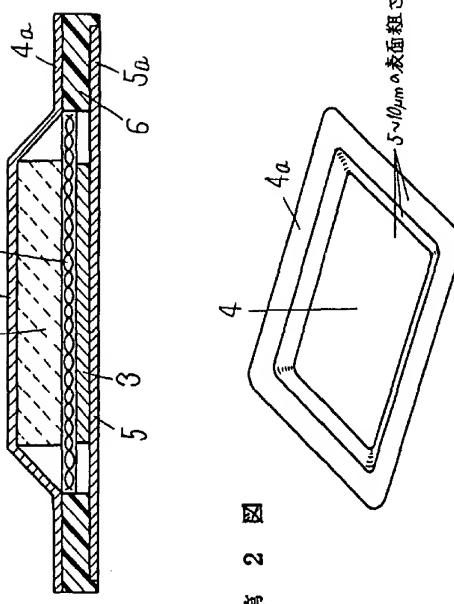
1……正極活性物質、2……隔離層、3……負極活性物質、4……正極端子板、5……負極活性物質、6……熱接着性樹脂、4'……金属製封口板、6'……金属製ケース、6'……ガスケット。

代理人の氏名 弁理士 中尾敏男ほか1名

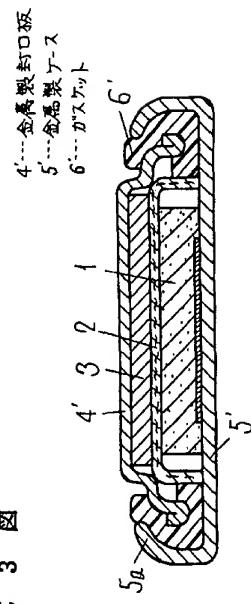
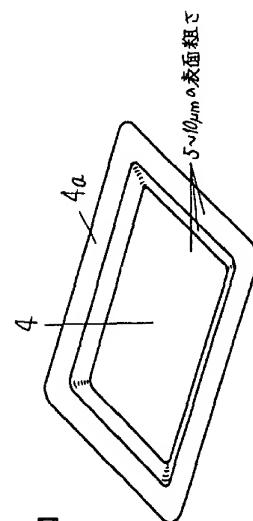
第4図



第1図
1---正極活動物質
2---隔離層
3---負極活動物質
4---正極活性子板
5---負極活性子板
6---熱接着性樹脂



第2図



4'---金属製封口板
5'---金属製J-タブ
6'---ガスケット